

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-265370

(43)Date of publication of application : 25.11.1986

(51)Int.Cl.

F04B 49/08

F04B 1/26

(21)Application number : 60-106159

(71)Applicant : KOMATSU LTD

(22)Date of filing : 20.05.1985

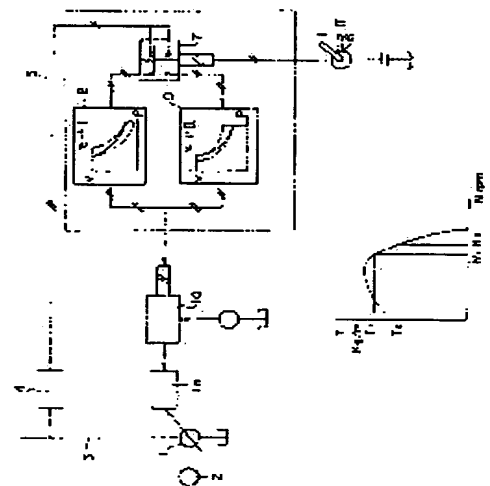
(72)Inventor : MORINO KENJI
AKIYAMA TERUO
INUI TAKAYASU
MORITA KOICHI

(54) CONTROL DEVICE FOR VARIABLE DISPLACEMENT PUMP

(57)Abstract:

PURPOSE: To aim at retrenchment in fuel expenses and improvement in operation rate, by making absorption torque in a variable pump alterable to plural stages in a way of selecting a mode according to operation details.

CONSTITUTION: A control device 5 consists of a mode transfer switch 7 being connected to a mode selective switch 6 and plural memory circuits 8 and 9. Flow rate-pressure characteristics corresponding to modes I and II are stored in these memory circuits 8 and 9 in advance. The mode I is of pressure preferential mode or a characteristic suitable for load, and designed so as to output a control signal capable of absorbing a range of up to maximum output torque T1 of an engine 2 to an electrode-hydraulic conversion device 10. Likewise, the mode II is of flow preferential mode or a characteristic suitable for light load, and it outputs a control signal making engine output torque T2 at the time of light load absorbable to the electro-hydraulic conversion device 10 as well.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-265370

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月25日

F 04 B 49/08
1/26

B-6792-3H
6573-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 可変容量型ポンプの制御装置

⑯ 特 願 昭60-106159

⑰ 出 願 昭60(1985)5月20日

⑱ 発 明 者	森 野 健 治	鎌倉市常盤267 安田コーポ104号
⑱ 発 明 者	秋 山 照 夫	横浜市金沢区並木2-7番5-401号
⑱ 発 明 者	乾 孝 保	枚方市山之上5-49-31
⑱ 発 明 者	森 田 紘 一	鎌倉市植木436-1 鎌倉グリーンマンション
⑲ 出 願 人	株式会社小松製作所	東京都港区赤坂2丁目3番6号
⑲ 代 理 人	弁理士 米原 正章	外1名

明 細 書

1. 発明の名称

可変容量型ポンプの制御装置

2. 特許請求の範囲

可変ポンプ1の吐出圧を検出して、可変ポンプ1の斜板角を制御することにより、可変ポンプ1の吸入トルクが一定となるよう制御するものにおいて、作業内容に応じて吸入トルク特性が複数のモードに選択できるようにしてなる可変容量型ポンプの制御装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は可変容量型ポンプの吸入トルクを作業内容に応じて選択できるようにした可変容量型ポンプの制御装置に関する。

従来の技術

可変容量型ポンプ(以下可変ポンプとする)の吐出量、例えば斜板角度を変更するサーボリニアに、制御用油圧ポンプの吐出圧油を制御弁を経て供給すると共に、その制御弁を可変ポ

ンプの吐出圧力に応じて減圧動作する構造とし、可変ポンプの吐出圧力に応じて可変ポンプの吐出量を制御して可変ポンプの吸入トルク(吐出量×圧力)を一定となるようにする制御装置が知られている。

この様な制御装置においては、可変ポンプの吸入トルクが一定の値となるので、エンジン馬力有効利用のためにエンジンの最大設定出力状態(全負荷)の定格点のトルクに見合う吸入トルクに設定するのが普通である。

発明が解決しようとする問題点

しかし建設機械による作業には必ずしもエンジンを全負荷状態で使用する必要のない軽作業などもあり、作業内容に応じてモードを選択できるようにすれば燃料費の節減や省エネルギーが図れるようになる。

この発明は上記事情に鑑みなされたものである。

問題点を解決するための手段及び作用

可変ポンプの吐出圧を検出して、可変ポンプ

の斜板角を制御することにより、可変ポンプの吸収トルクが一定となるよう制御するものにおいて、作業内容に応じて吸収トルク特性を複数モードに選択できるようにすることにより、燃料費の節減と作業機速度などの向上を図つた可変容量型ポンプの制御装置。

実施例

この発明の一実施例を図面を参照して詳述すると、図において1は図示しない建設機械に搭載されたエンジン2により駆動される可変ポンプで、容量制御装置10により斜板角を変えることにより吐出量が可変できるようになつている。上記可変ポンプ1より吐出された油圧は管路3より作業機回路や走行回路（何れも図示せず）へ送られ、走行モータや作業機を駆動するようになつている。また管路3の途中には圧力検出器4が設けられていて、可変ポンプ1の吐出圧を検出するようになつていると共に、圧力検出器4で検出された圧力信号は制御装置5へ入力されるようになつている。

容量制御装置10へ出力するようになつており、これによつて可変ポンプ1の吸収トルクが次のように制御される。

いま作業機により岩盤掘削などを行う場合は、重負荷となるのでモードⅠをモード選択スイッチ6により選択する。これによつてモード切換えスイッチ7がメモリ回路8側へ切換るため、可変ポンプ1の吐出圧を検出する圧力検出器4からの信号はメモリ回路8側へと入力され、メモリ回路8に予め記憶された流量－圧力特性に応じた出力信号が電気－油圧変換手段10へ出力される。電気－油圧変換手段10は入力される制御信号に応じた流量を可変ポンプ1の容量制御装置10へ吐出し、これによつて可変ポンプ1の吐出量が制御されるため、エンジン2の出力トルクを最大限吸収できるようになり、岩盤などの強力掘削が可能となる。

また軽作業や走行する場合は、モードⅡを選択スイッチ6により選択する。これによつて切換えスイッチ7がメモリ回路9へ切換つて、メ

モリ回路9に記憶された流量－圧力特性に見合った制御信号が電気－油圧変換手段10へと出力され、可変ポンプ1の容量制御装置10が制御されるため、軽負荷に見合ったエンジン出力トルクが可変ポンプ1へ吸収されると共に、モードⅡは流量優先特性となつているため、作業機速度や走行速度の向上が図れるようになる。

なおエンジンの出力トルク T_1 、 T_2 と回転数 N_1 、 N_2 の関係を第2図に、そして各モードⅠ、Ⅱにおける流量（ Q ）と圧力（ P ）の関係を第3図に示す。

一方電気－油圧変換手段10は例えばサーボ弁などであつて入力電流に見合った量の油圧を

メモリ回路9に記憶された流量－圧力特性に見合った制御信号が電気－油圧変換手段10へと出力され、可変ポンプ1の容量制御装置10が制御されるため、軽負荷に見合ったエンジン出力トルクが可変ポンプ1へ吸収されると共に、モードⅡは流量優先特性となつているため、作業機速度や走行速度の向上が図れるようになる。

発明の効果

この発明は以上詳述したように、作業内容に応じてモードを選択することにより可変ポンプの吸収トルクを複数段階に変えられるようにしたことから、軽作業などの場合エンジンを最大出力（全負荷）状態で稼働する必要がなく、これによつて燃料費の節減や省エネルギー化が図れると共に、軽負荷時でも作業速度や走行速度などの向上が図れるようになる。

4 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を示し、第1図はブロック線図、第2図はエンジンの出力特性を示す線図、第3図は可変ポンプの吐出量と吐出

圧の関係を示す線図である。

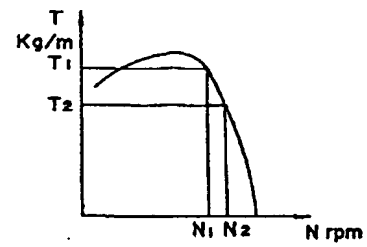
1 は可変ポンプ、5 は制御装置。

出願人 株式会社 小松製作所

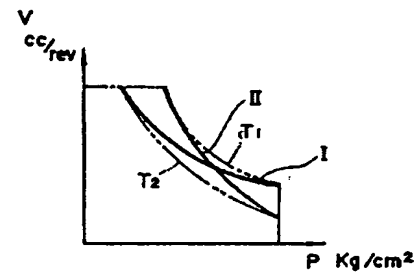
代理人 弁理士 米原正章

弁理士 浜本 忠

第 2 図



第 3 図



第 1 図

